DER ERFOLG

MIT DER

ANIMALEN VACCINE

IN DER

HAMBURGER IMPFANSTALT

VON

Dr. med. LEONHARD VOIGT,
OBERIMPFARZT.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1879.

Nachdem im August 1878 vom deutschen Aerztetage, im Anschluss an den Beschluss des Reichstages, eine Commission eingesetzt ist, die über das Impfwesen und auch darüber berathen sollte, in wie weit die Impfung mit animaler Vaccine in Deutschland durchgeführt werden könne, ist es der Zweck dieser Veröffentlichung, das Material, was in Hamburg seit 1874 über animale Vaccine hat gesammelt werden können, dieser Commission und überhaupt den Impfärzten an die Hand zu geben. Dieses erscheint mir um so nothwendiger, weil ich davon überzeugt bin, dass es erstens nicht möglich ist, bei unseren jetzigen, den Abimpfzwang nicht überall und allgemein anerkennenden Impfbestimmungen ohne die animale Vaccine genügende Lymphe zu gewinnen, um die Revaccinationen auszuführen. Zweitens weil der Impfarzt in den grösseren Städten, selbst wenn der Abimpfzwang existirte, neben der humanisirten noch diese Lymphquelle haben muss, um Impfschäden vermeiden zu können.[1])

In der Staatsimpfanstalt zu Hamburg ist schon seit 1874 viel mit conservirter, seit Juni 1875 mit frischer animaler Vaccine geimpft und daneben die Impfung mit humanisirter Lymphe cultivirt worden, daher musste sich ein Urtheil bilden über den Werth der animalen. Die Anstalt ist das ganze Jahr hindurch an allen Werktagen geöffnet, und hat auch zur Winterszeit regelmässig ziemlich reichlichen Besuch gehabt, weil ziemlich viele Impfrestanten nolens volens ihrer versäumten Impfpflicht in der ungünstigen Jahreszeit genügen mussten. Daher haben wir auch

1) Voigt, Berl. klin. Wochenschrift. 1878. 12.

im Winter die Impfung von einem Kalbe zum anderen regelmässig fortgeführt und nur 1877 einmal eine Pause machen müssen, als uns die Rinderpest eingeschleppt worden war.

Das Nähere über die seitdem wenig veränderten Einrichtungen der Anstalt ist früher veröffentlicht worden.[1]) Doch muss hier bemerkt werden, dass wir die humanisirte Lymphe in Röhrchen conserviren und sie nicht mit Glycerin vermischen, dass aber die bei uns zwischen Glasplatten conservirte animale Vaccine mit der Lancette zerschabt und mit etwas Wasser zu einem krümeligen Brei verrieben, also etwas verdünnt gebraucht wird. Wir impfen die Kälber am ganzen Hypogastrium von der Gegend, welche dem oberen Rande unseres Mons veneris entspricht, bis auf einige Zoll an den Nabel hinan, ausserdem noch die der Inguinalfalte benachbarte Fläche der Schenkel, und können 70 bis 120 Pusteln setzen.

Während wir nun die Kinder bei Anwendung frischer Lymphe immer mit 9 kurzen Rissen oder Schnittchen am linken Arm impfen, soll bei der Revaccination und überhaupt überall da, wo conservirte Lymphe gebraucht wird, durch Kritzeln mit der Lancette eine grössere Contactfläche hergestellt werden, doch mag auch hier manchmal der Schnitt gemacht worden sein. Erfolglose Impfungen haben wir in der Regel sofort am andern Arm wiederholt, bis zur Befriedigung der Impfpflicht. Entwickelt sich nach der Revaccination eine Papel auf injicirtem Grunde, so erachte ich das Resultat für erfolgreich, und dieses, seitdem ich mich überzeugt habe, dass fernere Impfung desselben Kindes ganz erfolglos zu sein pflegt. Da ärztliches Personal und Localität für die Frequenz im Sommer nur äusserst knapp bemessen sind, so muss dann schnell geimpft und kann auf den einzelnen Fall keine überflüssige Zeit verwendet werden, daher darf man nicht erwarten, dass unsere Resultate ganz so glänzend ausfallen,

---

1) Voigt, Deutsche Vierteljahrschr. für öffentl. Gesundheitspflege. 1876. 3. — Hamburg in naturhist. und medic. Beziehung. Hamb. 1876 bei L. Friederichsen & Co.

wie diejenigen der Anstalten in Haag und Amsterdam [1]), welche mit verhältnissmässig viel grösserem ärztlichen Personal arbeiten. Indessen waren unsere Resultate doch ganz befriedigend, wie aus Folgendem zu ersehen ist.

Als im Jahre 1874 noch allein mit humanisirter Lymphe geimpft wurde, hatten wir bei dreimal wiederholter Impfung auf 1340 Kinder einen Misserfolg von 0,67 Proc. Seit Einführung der animalen Vaccine stellt sich das folgende, anfangs etwas ungünstigere, dann aber viel bessere Resultat heraus.

Uebersicht über die Thätigkeit der Staatsimpfanstalt zu Hamburg während der Jahre 1875—1878.

		Vaccination						Revaccination		
		Impfkälber	Abimpflinge	Versand an Lymphe*) Portion.	Geimpfte Kinder	Erfolglose Impfung Zahl	Erfolglose Impfung Procente	Geimpfte	Erfolglose Revaccination Zahl	Erfolglose Revaccination Procente
Jahrgang	1874	0	?	?	1400	9	0,67%	14426	?	?
„	1875	103	?	964	1951	15	0,76%	1249	284	21,9%
„	1876	160	457	1413	5331	104	1,95%	2796	545	19,5%
„	1877	149	496	1555	4904	79	1,6 %	3103	680	21,9%
„	1878	213	554	1760	8003	10	0,12%	3409	555	16,3%

*) Versand nur an die Aerzte Hamburgs; nach auswärts verschicken wir Lymphe nur zur Züchtung animaler Vaccine. Dieses geschieht unfrankirt.

Eine genauere statistische Vergleichung des Ergebnisses der Impfungen mit den verschiedenen Sorten der Vaccine hat bei uns nur 1875 und 1878 vorgenommen werden können, aber nur die des letzteren Jahres hat für die animale Vaccine wirklichen Werth, weil 1875 noch keine getrennte Buchung der mit frischer und mit conservirter Kalbslymphe erzielten Resultate geführt worden ist.

Immerhin mag hier aus den damaligen Listen aber mitgetheilt werden, dass 1875 die dreimal wiederholte Impfung vom

1) Dr. B. Carsten, La vaccination animale dans les Pays Bas. Imprim. de l'Etat. Haag. 1877.

Arm zum Arm einen Misserfolg von 0,34 Proc. diejenige der humanisirten Lymphe in Röhrchen 0,7 Proc., beide zusammen 0,43 hatte, und dass die Revaccination mit frischer und conservirter humanisirter Lymphe einen Gesammtmisserfolg von 25,5 Proc. aufwies, während in Betreff der animalen sich ein solcher bei der Impfung von 1,3 Proc., bei der Revaccination von 21,4 Proc. verzeichnet findet.

Damals waren die Einrichtungen für die Kälber noch recht unvollkommen. Anfangs wurde aus Ersparungsrücksichten mit der Nahrung experimentirt; die Ställe waren noch zu breit und die Wartung der Thiere konnte erst allmählich geregelt werden. Ausserdem wurde uns bis Januar 1877 sehr schlechtes Vieh geliefert. Erst da gelang es uns durchschnittlich gut genährte Kälber zu bekommen. Indessen litten auch diese öfter an Durchfall als Folge des regnerischen Sommers. Beim Durchfall aber entwickeln sich die Pusteln schlecht und wenn von einem solchen Kalbe dann vielleicht Hundert Menschen geimpft werden, so kann das die ganze Statistik verderben.

Nach fortwährender Vervollkommnung des Kälberwesens sind wir jetzt, wie ich glaube, auf der Höhe der Situation. Dieses aber erst seit October 1878, nachdem wir anstatt der bisher üblichen Streu aus Weizenstroh, solche aus dem viel weicheren Haferstroh, das mit der Dreschmaschine gedroschen worden, verwenden.

Während nämlich früher die an der Bauchfläche der Thiere liegenden, dem Zerscheuern leichter zugänglichen Impfstellen sich beinahe immer weniger gut entwickelten, als die weiter hinten liegenden, dem Zerscheuern nicht ausgesetzten Stellen, ist jetzt wenig Unterschied zwischen hinten und vorne zu bemerken, so dass wir viel reichlichere Lymphe als früher und die Möglichkeit haben, eine strengere Auswahl unter den zu verimpfenden Pusteln zu treffen. Diese Neuerung hat bei uns aber erst im October stattgefunden und konnte daher für das Ergebniss des Jahres 1878 nur theilweise mitwirken. Wir werden für 1879 voraussichtlich noch bessere Resultate erzielen.

Statistische Zusammenstellung des Impfgeschäftes im Jahre 1878.

Erster Impfgang.

mit Lymphe	8003 Vaccinationen										3409 Revaccinationen									
	humanisirt				animale				Summa	Proc.	humanisirte				animale				Summa	Proc.
	vom Arm		Röhrchen		Platten		vom Kalbe				vom Arm		Röhrchen		Platten		vom Kalbe			
ohne Erfolg	24	1,4%	51	15,4%	87	25,3%	321	5,89%	483	6,4%	152	16,8%	133	35,7%	141	5,73%	467	24,8%	893	26,2%
entwickelte Pusteln 1	32	1,86%	43	8,8%	41	11,9%	325	5,97%	441	5,5%	111	12,3%	58	16,2%	43	17,6%	264	14%	476	14%
2	69		68		50		465		652		90		42		25		204		361	
3	113		45		43		491		692		106		33		10		173		322	
4	149		37		28		442		656		92		26		11		165		294	
5	203		51		22		567		843		91		19		4		124		238	
6	214		48		18		595		875		62		18		3		115		198	
7	231		48		23		653		955		66		12		2		102		182	
8	275		46		12		699		1032		69		23		4		135		231	
9	406	23,7%	47	9,7%	20	5,8%	901	16,5%	1374	17,15%	70	7,7%	8	2,2%	3	1,2%	133	7,1%	214	6,3%
zusammen mit Erfolg	1692	98,6%	433	84,6%	257	74,7%	5138	94,1%	7520	93,6%	757	83,2%	239	64,3%	105	44,7%	1415	75,2%	2516	73,8%
Total	1716		484		344		5459		8003		909		372		246		1882		3409	

Aus der Liste über das Ergebniss des ersten Impfganges der Vaccination und Revaccination ist zunächst das übrigens bekannte Resultat ersichtlich, dass frische Lymphe vor der conservirten und die humanisirte vor der animalen den Vorzug der grösseren Wirksamkeit besitzt. Während bei der frischen Lymphe vorzugsweise 9 oder annähernd 9 Pusteln reifen, entwickeln sich bei der Erstimpfung mit der conservirten Lymphe vorzugsweise 5 und weniger Pusteln.

		Erste Vaccination			Erste Revaccination		
		Misserfolg	Entwicklung von Pusteln		Misserfolg	Entwicklung von Pusteln	
			1	9		1	9
frische Lymphe	humanis.	1,4%	1,86%	23,7%	16,8%	12,3%	7,7%
	animale	5,89%	5,97%	16,5%	24,8%	14%	7,1%
cons. Lymphe	humanis.	15,4%	8,8%	9,7%	35,7%	16,2%	2,2%
	animale	25,3%	11,9%	5,8%	57,3%	17,6%	1,2%

Ein ähnliches Verhältniss finden wir naehher immer wieder. Da wo ursprünglich vom Arm, also mit der wirksamsten Lymphe, erfolglos geimpft wurde, wo also wohl eine verminderte Fähigkeit zur Aufnahme des Vaccinevirus anzunehmen ist, erzielt naehher die zweite Impfung geringeren Erfolg, als da, wo die erste Impfung mit den anderen, weniger wirksamen Lymphesorten ausgeführt wurde. Aueh bleibt der Impfwerth der vier Lymphesorten zu einander in annähernd gleichem Verhältnisse sowohl beim zweiten, wie beim dritten Impfgange.

So lieferte die zweite Impfung vom Arm überhaupt 6,66 Proe. Misserfolg, aber da, wo vorher vom Kalb geimpft worden, nur einen solehen von 5,9 Proe., naeh der weniger wirksamen Röhrehenimpfung sogar nur von 4,5 Proe., jedoeh naeh der kräftigeren Erstimpfung vom Arm blieb in 8,3 Proc. der Erfolg aus. Beim zweiten Impfgang gab Kalbslymphe nach vorheriger Impfung vom Arm 28,7 Proe. Misserfolg, naeh soleher vom Kalb 9,9 Proc., nach Röhrehen- und Plattenimpfung respeetive 7,7 Proc. und

6,4 Proc., dagegen im zweiten Impfgange zusammengenommen 11,11 Proc.

Dieser verschiedenartige Ausfall ist in den beiden Listen über den zweiten Impfgang zu ersehen aus den ersten 32 vertical gestellten Rubriken, und zwar in deren oberen Hälfte im Detail. In der unteren Hälfte findet man das Gesammtresultat der vier Lymphesorten, getrennt je nach der Art der erfolglosen Vorimpfung. Die Schlussrubrik links liefert in ihrer oberen Hälfte das einfache Gesammtergebniss des zweiten Impfganges, in ihrer unteren Hälfte dasselbe zerlegt, je nachdem es mit einer der vier Lymphesorten, aber unabhängig vom früheren Impfgange erzielt ward.

Die auch so noch etwas complicirten Listen über den dritten Impfgang durften, wenn anders vermieden werden sollte, dass sie gar zu umfangreich würden, keine Uebersicht über die Pustelzahl enthalten, weshalb letztere separat erfolgt. Ihre verticale Schlusscolumne gibt das Gesammtresultat der dritten Impfung mit Rücksicht auf die zweite, und die horizontale Schlusscolumne verzeichnet rechts das Gesammtergebniss der dritten Impfung im Anschluss an die Art der ersten, links nur dasjenige der vier Lymphesorten unabhängig von den vorherigen Impfungen.

Erste Wiederholung der Vaccin

Die 2te Impfung		Beim ersten Impfgang vom Arm zum Arm							Beim ersten Impfgang unverdünn Röhrchenlymphe						
		humanisirt				animale			humanisirt				animale		
		vom Arm		Röhrchen		Pl.	Kalb		vom Arm		Röhrch.		Platten		K
mit Erfolg ...		11		1		0	5		21		3		5		12
ohne Erfolg ..		1	8,3%	1	50%		2	28,7%	1	4,5%	0		4	44%	1
Zahl der entwickelten Pusteln	1	3	25%						1	4,5%	1	33%	1	11%	0
	2	2					1		2				1		2
	3	1		1					2				1		1
	4	1					1		1				1		2
	5								5				1		1
	6	1					2		2		1				1
	7	1							2						2
	8	1							1		1				1
	9	2	16,7%				1	14,3%	5	22,7%					2
2te Impfung mit Lymphe. vom Arm		12					zusammen		22						
mit Erfolg		11						12	21						
ohne Erfolg		1							1						
von Röhrchen				2				2			3				
mit Erfolg				1							3				
ohne Erfolg				1											
von Platten						0							9		
mit Erfolg													5		
ohne Erfolg													4		
vom Kalb							7	7							13
mit Erfolg							5								12
ohne Erfolg							2								1
zusammen								21							
zus. ohne Erf.	Zahl	1		1			2	4	1		0		4		1
	Proc.	8,3%		50%			28,7%	19%	4,5%		0%		44,4%		7,7%

mpfgang). 454 Impflinge.

ersten Impfgang animale Lymphe in Platten							Beim ersten Impfgang animal frisch vom Kalb								Total 454	
humanisirt			animale				humanisirt				animale					
Arm	Röhrch.		Platten		Kalb		vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb			
	2		11		31		80		6		6		182		404	89%
9,7%	0		3	21%	2	6,4%	5	5,9%	3	33%	4	40%	20	9,9%	50	11,01%
12,9%	1	50%	2	14%	3	9,1%	9	10,6%	0		3	30%	25	12,4%	52	11.6%
	1		2		5		4		1		1		23		46	
			1		7		4						23		41	
			1		5		8		1		1		18		43	
			2		3		4		2				22		44	
					2		5						12		30	
			2		1		8		1		1		23		45	
			1		4		16		1				19		48	
6,1%					1	3%	22	25,9%					17	8,4%	55	12,1%
						zus.	85							zus.	150	
						31	80							85	140	93,34%
							5								10	6,66%
	2					2			9					9	16	
	2								6						12	75%
	0								3						4	25%
			14			14					10			10	33	
			11								6				22	67%
			3								4				11	33%
					33	33							202	202	255	
					31								182		230	88,9%
					2								20		25	11,11%
						80								306	454	
	0%		3		2	8	5		3		4		20	326	50	
			21%		6,4%	10%	5,9%		33,3%		40%		13,1%	10,5%		11,01%

Erste Wiederholung der Revaccin

2. Revaccination		Erste Revaccination vom Arm zum Arm								Erste Revaccination von Röhrchen							
		humanisirte				animale				humanisirte				animale			
		vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb		vom Arm		Röhrchen		Platten		F	
mit Erfolg ...		12		1		3		5		21		9		1		4	
ohne Erfolg ..		53	81,5%	22	96%	18	86%	32	86%	45	68%	14	61%	10	91%	21	
Zahl der entwickelten Pusteln	1	8	12,3%			2	9,5%			4	6%	4	17%			2	
	2	1						3		7		1					
	3	1		1				1		3						2	
	4					1		1		1		1		1			
	5									4							
	6	1										2					
	7									1							
	8	1								1							
	9											1	4%				
Zweite Revaccination mit Lymphe: vom Arm		65							zus.	66							
mit Erfolg		12							65	21							
ohne Erfolg		53								45							
von Röhrchen				23					23			23					
mit Erfolg				1								9					
ohne Erfolg				22								14					
von Platten						21			21					11			
mit Erfolg						3								1			
ohne Erfolg						18								10			
vom Kalb								37	37							25	
mit Erfolg								5								4	
ohne Erfolg								32								21	
zusammen									146								
zus. ohne Erf.	Zahl	53		22		18		32	125	45		14		10		21	
	Proc.	82%		96%		86%		86%	85,6%	68%		61%		91%		84%	

Impfgang). 852 Impflinge.

ste Revaccination, animale Lymphe conservirt							Erste Revaccination, animale Lymphe vom Kalb							Total 852	
humanisirte			animale				humanisirte				animale				
Arm	Röhrchen		Platten		Kalb		vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb		
	7		2		14		20		3		3		94	224	26,3%
18%	18	72%	23	92%	26	65%	31	61%	7	70%	17	85%	268	74%	628	73,7%
6,6%	3	12%	2	8%	6	15%	8	16%			1	5%	28	8%	73	8,6%
	4				1		2		2				17		43	
					4		4						13		36	
							2		1				6		16	
					1		1				1		5		17	
							1						10		14	
							1				1		7		11	
					2								4		8	
							1	2%					4	1%	6	7%
						zus.	51							zus.	230	34%
						48	20							51	78	66%
							31								152	
	25					25			10					10	81	
	7								3						20	24%
	18								7						61	76%
			25			55					20			20	77	
			2								3				9	12%
			23								17				68	88%
					40	40							362	362	464	
					14								94		117	25%
					26								268		347	75%
						138								443	852	
	18		23		26	90	31		7		17		268	323	628	73,8%
	72%		92%		65%	65,2%	61%		70%		85%		74%	72,9%		

Dritter Impfgang der

Erfolg		Die erste Impfung mit Lymphe							
		vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb	
		mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
Die 2te Impfung vom Arm	Die 3te vom Arm					2		2	
	Platten				1				1
	Kalb		1					2	
Die 2te Impfung von Röhrchen	Die 3te vom Arm							1	
	Kalb				1				
Die 2te Impfung von Platten	Die 3te vom Arm					1	1		
	Kalb				1	3			
Die 2te Impfung vom Kalb	Die 3te vom Arm	1		1				2	
	Röhrchen							1	
	Platten							2	
	Kalb					1		4	4
	Erfolgreich	1		1		7		14	
	Erfolglos		1		3		1		5
Misserfolg in Procenten									

Uebersicht über die im dritten

Pusteln	Bei der Vaccination			
	Impfung vom Arm	von Röhrchen	von Platten	vom Kalbe
1			1	
2		1		1
3	1			1
4	1			2
5	2			1
6	2			1
7	1			1
8	2		1	1
9	1			2
Summa	10	1	2	10

Zusammen 23 Erfolge mit 129 Pusteln.

Vaccination. 33 Impflinge.

3te Impfung mit Lymphe								Total	
vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb			
mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
4					2	2	1	4 2	2 1
1							1	1	1
1	1					3	1	1 3	1 1
4		1		2		5	4	4 1 2 5	4
10	1	1	0	2	2	10	7	23	10
	9%		0		50%		41%		33,3%

Impfgang entwickelten Pusteln.

Bei der Revaccination			
vom Arm	von Röhrchen	von Platten	vom Kalbe
11	1	2	5
8			4
6			2
2			1
4			
1			
1			
4			
37	1	2	12

Zusammen 52 Erfolge mit 139 Pusteln.

Dritter Impfgang der Revaccination.

		Die erste Revaccination geschah mit Lymphe genommen							
		vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb	
	Erfolg	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
2te Revaccination vom Arm	3te vom Arm	2	40	2	35	2	6	1	12
	von Röhrchen		5		1	1	5		1
	von Platten		3		1		3		
	vom Kalb		1		6	4	2		17
	Zusammen	2	49	2	43	7	16	1	30
	Misserfolg in Procenten		96%		95%		69%		97%
2te Revaccination von Röhrchen	3te vom Arm	2	10	1	8	3	7	2	1
	von Röhrchen		2				4		
	von Platten		7		5	1	3		
	vom Kalb								3
	Zusammen	2	19	1	13	4	14	2	4
	Misserfolg in Procenten		97%		93%		78%		67%
2te Revaccination von Platten	3te vom Arm		9	2	5	2	11	1	
	von Röhrchen		1		1		2		1
	von Platten		7		2	1	7		
	vom Kalb		1						15
	Zusammen	0	18	2	8	3	20	1	16
	Misserfolg in Procenten		100%		80%		85%		94%
2te Revaccination vom Kalb	3te vom Arm	1	6	3	8	2	5	11	45
	von Röhrchen				1				2
	von Platten				2				5
	vom Kalb		24		8	3	16	5	184
	Zusammen	1	30	3	18	5	21	16	236
	Misserfolg in Procenten		97%		85%		84%		94%
	Zusammen	5	116	8	82	19	71	20	286
	Misserfolg in Procenten		96%		91%		79%		93%
	Total 607	121		90		90		306	

607 Impflinge.

Die dritte Revaccination mit Lymphe								Erfolg d. 3. Rev.	
vom Arm		Röhrchen		Platten		Kalb		überhaupt	
mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
7	93							7	93
		1	12					1	12
					7				7
						4	26	4	26
	93%		92%		100%		86%	12	138 98%
8	26							8	26
			6						6
				1	15			1	15
							3		3
	76%		100%		94%		100%	9	50 85%
5	25							5	25
			5						5
				1	16			1	16
							16		16
	83%		100%		94%		100%	6	62 91%
17	64							17	64
			3						3
					7				7
						8	231	8	231
	79%		100%		100%		96,7%	25	305 92,4%
37	208	1	26	2	45	12	276	52	555
	84,9%		96%		96%		92,7%		91,4%
245		27		47		286		607	

Aus der obigen Liste ergibt sich für die Impfcampagne des Jahres 1878 ein Gesammtmisserfolg bei der Vaccination von 0,12 Proc., bei der Revaccination von 16,25 Proc., ein ausserordentlich günstiges Resultat, welches sich folgendermassen auf die vier Lymphesorten vertheilt:

	Frische Lymphe		Conservirte Lymphe	
	vom Arm	vom Kalb	humanisirte Röhrchen	animale Platten
Vaccination . . .	0%	0,29	?	?
Revaccination . .	12,65	17,27	21,77	34,12

Dieser Erfolg ähnelt dem im ärztlichen Vereinsblatt März 1879 wiedergegebenen Berichte über animale Impfungen in Weimar; dortiger Misserfolg der Vaccination pro 1878: 0,6 Proc. der Revaccination 15,7 Proc.

Berechnet man nämlich die mit einer und derselben Lymphe in den drei Impfgängen erzielten Theilerfolge auf die Zahl der im ersten Impfgange mit dieser Lymphesorte Geimpften, so stellt sich (bei Berücksichtigung der nicht mehr zum zweiten und dritten Impfgange gelangten, erfolglos geimpften Kinder) das obige Resultat heraus. Ein Ergebniss dreimaliger Vaccination mit conservirter Lymphe konnte hier nicht verzeichnet werden, weil die erfolglos gebliebene Vaccination bei uns mindestens einmal mit frischer Lymphe wiederholt werden muss. Obwohl wir nun mit dem Ausfall der Impfung des vorigen Jahres ganz zufrieden sein können, so glaube ich doch, dass wir für 1879 noch bessere Resultate erzielen werden.

Wir kämen nun zur Beantwortung der Frage: warum wirkt die Kalbslymphe nicht so günstig als die humanisirte?

Wenn die Pusteln am Kalbe gut entwickelt sind und ihre Lymphe, unter richtiger Auswahl nur guter Pusteln, rechtzeitig abgenommen wird, so findet sich kein Unterschied zwischen animaler und humanisirter Lymphe in Bezug auf ihre Wirksamkeit. Da aber diese Züchtung ziemlich viel Geld kostet, so stellt

man natürlich so wenig wie möglich Kälber ein und nutzt ihre Lymphe aus. Impft man nun am 4. und am 6. Tage vom Kalbe ab, also dann, wenn die Pusteln noch sehr jung und wenn sie schon ziemlich alt sind, so erzielt man geringeren Erfolg, als am 5. Tage, wo die Pusteln gerade reif sind. Würde man vom Arm an mehreren Tagen abimpfen, so würde sich höchst wahrscheinlich auch ein ungleicher Erfolg herausstellen, das geschieht aber nicht und wird schon aus diesem Grunde bei der Impfung vom Kalbe ein etwas ungünstigerer Ausfall stattfinden, selbst dann, wenn dieses gute Pusteln zeigt. Will oder kann man nun von der Kalbsabimpfung während mehrerer Tage nicht abstehen, so muss man doch die Verwendung mangelhaft entwickelter sog. abortiver Pusteln **unter allen** Umständen vermeiden. Der abimpfende Arzt muss ein geübtes Auge haben für die merkwürdigerweise einigen Leuten schwierige Auswahl der brauchbaren Pusteln.

Hat man nun ein Kalb auf dem Impftisch, das eigentlich für hundert und mehr Impflinge den nöthigen Impfstoff liefern soll, dessen Pusteln aber zum grössesten Theile wenig versprechend aussehen, so benutzt man natürlich seine guten Pusteln zuerst und nachher allenfalls noch einige unvollkommenere. Fährt man aber mit dem Versuche Lymphe zu gewinnen auch noch bei den Abortivpusteln fort, so wird der Druck der Klemmpincette zwar ein Fluidum hervorquellen lassen, aber ein unwirksames. Doch auch von guten Pusteln kann man unbrauchbare Lymphe gewinnen, wenn man, nach Entfernung des dicklichen Inhaltes und der Substanz der Pustel, die Pincette zu lange liegen lässt und das nachher ausfliessende Serum zur Impfung verwendet; auch dieses gibt kein erfreuliches Resultat.

In unserm Impfprotokoll finden sich die Misserfolge bei der Kalbsimpfung nicht vorzugsweise sporadisch, sondern sie gruppiren sich um einzelne Kälber, deren Lymphe nichts taugte, und immer um solche, die entweder abortive Pusteln zeigten oder am sechsten Tage abgeimpft wurden.

Der hohe Procentsatz des Misserfolges der Revaccination im

Jahre 1877 von 21,9 Proc. ist zurückzuführen auf den reichlieheren Verbraueh älterer conservirter animaler Vaccine. Wir waren dazu gezwungen, weil die Rinderpest uns die Züehtung der Kalbslymphe mitten im Winter lahm legte und, weil gleichzeitig in der Stadt mehrere Pockenfälle vorgekommen waren, welche sehr zahlreiche Revaccinationen nothwendig machten. Um diese zu bewerkstelligen, mussten wir unsere sämmtlichen, bis zu 4 Monate alten Vorräthe verimpfen, und konnten wir uns keines brillanten Erfolges rühmen. Die conservirte Vaccine vom Kalb verliert eben sehr viel sehneller ihre Wirksamkeit als die humanisirte, indessen liefert sie oft nach vielen Wochen, freilich nur bei sehr sorgfältigem Verfahren, ganz gute Früehte. Sie wird bei uns zwischen Glasplatten mit Paraffinversehluss aufbewahrt, anderswo in Röhrchen oder auf Stäbchen, ohne dass sieh eine wesentliehe Differenz zu Gunsten der einen oder andern Conservirungsart hätte feststellen lassen.

Bei ihrer Fortpflanzung auf Kälber haben wir mehrmals noch naeh drei und vier Monaten befriedigende Wirkung erzielt. Daher sind wir niemals genöthigt gewesen, uns zur Auffrischung der Lymphe bei gelegentlichem Misswachs, oder nach jener Pestinvasion von auswärts neuen animalen Impfstoff kommen zu lassen.

In der Hand der meisten Aerzte bleibt eonservirte Kalbslymphe unwirksam, weil ihnen nur die Methode der Impfung mit dem Stiehe geläufig ist; vertauschen sie den Stich mit dem Schnitt oder dem Kritzeln, so werden sie besser fahren, aber immer noch manches unerwünschte Resultat erleben. Daher soll man sich von der conservirten animalen Vaceine zur Impfung der Menschen keine alten Vorräthe aufspeiehern und nur dafür sorgen, dass einige gute Platten auf Lager sind zur gelegentlichen Regenerirung des Impfstoffes am Kalbe.

Für die öffentliehen Impfungen sollte die Kalbslymphe nieht länger als 14 Tage, und in der Regel keine solche, die sechs mal 24 Stunden naeh der Impfung dem Kalbe entnommen wäre, aufgehoben werden.

Bei der Verwaltung einer Anstalt, wie die unserige, muss man besonders für gute Entwicklung der Vaccine an den Kälbern sorgen. Zunächst hat man darauf zu sehen, gute Kälber zu bekommen, die weder zu jung, noch zu schlecht genährt, noch krank sind. Ein Hauptfeind der Vaccine ist der Darmkatarrh. Ganz junge sogen. nüchterne Kälber ertragen entweder den Transport schlecht, oder leiden durch den plötzlichen Uebergang zu anderer Nahrung und bekommen mit oder ohne Durchfall selten gute Pusteln. Bei älteren Thieren entwickelt sich der Durchfall besonders dann, wenn die ihnen gereichte Milch von erkälteten Kühen herstammt. Das ereignet sich im Frühjahr zur Zeit des Ueberganges von der Stallfütterung zur Weide, überhaupt aber zur Zeit regnerischer kühler Sommer. Ausserdem hat man täglich zu achten auf die Lieferung unverfälschter Milch. Gelingt es einem Lieferanten guten Viehes und einen zuverlässlichen Milchmann zu engagiren, so hat man schon viel gewonnen. In den Gegenden, wo es üblich ist, die Kälber ganz jung zu schlachten, wird man gut thun, kein Schlachtvieh, sondern zur Aufzucht bestimmte, nicht unter sechs Wochen alte Thiere kommen zu lassen. Man braucht nicht ängstlich zu sein wegen des Abschlusses eines dahin zielenden Contractes, weil der Vaccinationsprocess selbst die Thiere nicht schädigt, s. u. Gelegentliche Todesfälle haben andere Gründe.

Fieberhaftes also krankes Vieh soll man schon der Kinder wegen nicht nehmen, aber auch darum nicht, weil sich uns gezeigt hat, dass die Vaccine bei einem zur Zeit der Impfung wesentlich fieberhaften Kalbe mangelhaft gedeiht. Zur Feststellung der Frage, ob ein Thier gesund sei, verlassen wir uns nicht auf die summarische Veterinäruntersuchung auf dem Viehmarkte, sondern wir lassen von unserm Helfer jedesmal vor der Impfung und Abimpfung einen Maximalthermometer in die Vagina legen. Zeigt der über 40°, so geräth die Lymphe selten gut, und lasse ich unter solchen Umständen das Kalb fortschaffen. Wir haben diese Messungen seit fast drei Jahren regelmässig gebucht und gefunden, dass die Thiere bei ihrer Ankunft gewöhnlich eine

zwischen 38,8° und 39,8° schwankende Temperatur besitzen und dass diese sich 5 mal 24 Stunden später zur Zeit der Abimpfung auf 39,2° bis 39,5° stellt. Z. B. ein mit sehr gutem Erfolge geimpftes Kalb hatte als es gebracht und geimpft wurde eine Temperatur von 39,6°, die ferneren täglichen Messungen ergaben 39,6°, 39,5°, 39,2°, 39,3° und bei der Abimpfung nach fünf Tagen 39,2°. Verwendet man das Kalb auch noch am sechsten Tage, so ist seine Temperatur in der Regel noch um fernere 0,1° bis 0,3° gesunken.

Aus dieser höheren Aufnahme- und der niedrigeren Abimpfungs-Temperatur ersieht man, dass die Thiere beim Transport gelitten haben, und dass sie sich während der Entwicklung der Vaccine erholen, dass sie also nicht fieberhaft werden. Zu demselben Schlusse berechtigen die mit unsern Impfkälbern vorgenommenen Wägungen; ihr Gewicht nimmt nicht unwesentlich zu.

Die Thiere kommen vom Transport ganz ausgehungert und halb verdurstet an, nehmen im Impfstall am ersten Tage fast so viel am Gewicht zu, als die ihnen gereichte Nahrung wiegt*) und sie gewinnen nachher bis zur Absendung durchschnittlich noch 1 Proc. von dem Gewichte, welches sie zur Zeit der Impfung hatten.

Diese Untersuchungen wurden an 15 Kälbern im März 1878 vorgenommen. Sie wogen bei ihrer Einlieferung 2248 Pfund und haben bei uns 239 Pfund an Gewicht gewonnen, also 16 Proc. ihres durchschnittlichen Gewichtes. Dieses ist nicht wunderbar, da die reichliche Milchnahrung (10 Liter täglich) und die absolute Ruhe im Stalle die Ansetzung von Fett begünstigen muss.

Ist das Kalb rasirt und zur Impfung fertig, so fragt sich wie und womit man impfen muss, um möglichst sichere Erfolge zu haben. Die Methoden sind fast in jeder Anstalt verschieden; Warlomont in Brüssel hat einen Impfschnepper, der wie der Heurteloup wirkt. In Rotterdam u. a. wurde mit der Keratocentesis-Nadel gestochen. Wir machen mit ziemlich grossen Lancetten

*) Die Gewichtsvermehrung betrug 10 bis 18 Pfund vor der Impfung.

einen kleinen Schnitt; einer meiner Impfärzte zog die kleine zur Kinderimpfung bestimmte Lancette vor. Herr Dr. Pissin impft mit Kreuzschnitten u. s. w.

Darin sind aber wohl Alle einig, dass der gewöhnliche Stich mit der Lancette nicht genügt, denn die Pusteln werden darnach nicht so gross, wie man wünschen muss und viele Stiche versagen. Will man mit conservirter Lymphe impfen, so genügt auch der einfache Schnitt nicht, man muss auf die eine oder andere Art die Contactfläche vergrössern.

Bei der Impfung mit dem Schnitt entwickeln sich längliche Pusteln, daher ist die Schnittlinie so zu führen, dass dieselbe übereinstimmt mit der Möglichkeit nachher eine Hautfalte zu bilden, weil ja die Klemmpincette angelegt werden muss.

Nach allen Berichten hat die 5 mal 24 Stunden nach Impfung eines Kalbes demselben entnommene Lymphe den besten Erfolg bei Mensch und Vieh. Will man also für einen gegebenen Tag ein Abimpfkalb zurüsten, so muss man dieses Thier fünf Tage früher womöglich mit solcher und zwar frischer Lymphe impfen. Steht aber dann gerade kein Kalb mit reifen Pusteln zur Verfügung, so fragt sich, was zu thun. Conservirte Lymphe haftet unsicher, jedenfalls nicht Schnitt für Schnitt, wie man wünschen muss. Frische, sechs Tage nach der Impfung abgenommene Lymphe gibt auch nicht immer gutes Resultat, und 4 mal 24 Stunden nach der Impfung sind die Pusteln, obwohl wirksam, doch gewöhnlich noch so klein, dass sie wenig hergeben, so dass man sehr viele Pusteln abnutzen müsste, die vielleicht am andern Tage ungern entbehrt werden würden.

Hat man unter den dreien die Wahl, so soll man das Kalb fast ganz mit der frischen Lymphe von 4 mal 24 Stunden impfen und vom zwei Tage älteren Impfkalbe nur die jüngsten Pusteln mit verwenden. Disponirt man über noch nicht lange conservirte, von einem besonders impfkräftigen Kalbe stammende Vaccine und über frische von 6 mal 24 Stunden, so verwende man beide, es wäre denn, dass die letztere noch in der Entwicklung retardirte, also vorzuziehen wäre. Hat man aber neben einem missrathenen

Kalbe nur alte conservirte Vaccine und soll das neue Thier nicht den Lymphestamm fortpflanzen, sondern für Massenimpfung Stoff liefern, so impfe man dieses lieber gar nicht animal, sondern von einem gesunden Kinde. Die bei uns mit der Retrovaccine bei solchen Gelegenheiten angestellten Versuche sind recht befriedigend ausgefallen.

Unsere Resultate in Betreff der Kälberimpfung ähneln sich während der letzten beiden Jahre so sehr, dass ich nur diejenigen des letzten Jahrganges specificire. Wir haben für 1878 213 Kälber eingestellt, davon starb eines an Hydrocephalus und konnte nicht verwendet werden. Bei den übrigen 212 lieferte die Impfung neun schlechte Resultate, d. h. ganz wenige oder keine brauchbaren Pusteln. Ihrer 59 bekamen einzelne Gruppen guter Pusteln, diese vorwiegend an den hinten liegenden dem Zerscheuern nicht ausgesetzten Flächen und 134 erhielten ein fast überall gutes Resultat. Die folgende Liste ist insofern nicht ganz genau, als manches Kalb mit zwei Sorten Lymphe geimpft wurde; namentlich erfolgte auf die Application conservirter neben frischer Lymphe mehrmals bei beiden ganz leidliche Pustelbildung, doch liess sich der Minderwerth der conservirten selten verkennen.

Liste über die Entwicklung der Vaccine bei den Kälbern im Jahre 1878.

Das Resultat war:		schlecht	mässig	gut
Von Platten geimpft	4	3 NB 1	1	0
Mit Lymphe von 4 mal 24 Stunden	23	1	2 NB 1	20
„ „ „ 5 mal 24 Stunden	153	2	47 NB 11	104
„ „ „ 6 mal 24 Stunden	32	3 NB 1	19 NB 5	10
Summa	212	9 NB 2	59 NB 17	134

NB 1 heisst, bei einem Kalbe war wohl sein Gesundheitszustand die Ursache der mangelhaften Entwicklung der Vaccine.

Seitdem die oben erwähnte Streu aus Haferstroh geschüttet worden, konnten wir mit grösserer Befriedigung auf die Entwicklung der Pusteln an den Thieren sehen als früher.

Vorher fanden wir bei 164 Kälbern 9 schlechte, 52 mässige und 103 oder in 66,4 Proc. gute Resultate, nachher bei Haferstrohunterlage seit October bis jetzt im April a. c. das folgende, einen günstigen Ausfall der Impfung in 80,9 Proc. aufweisende Resultat; unter 84 Thieren nur ein unbrauchbares.

Liste über den Erfolg bei 84 auf Haferstroh gelagerten Impfkälbern.

Das Resultat war:		schlecht	mässig	gut
Von Platten geimpft	6		2	4
Mit Lymphe von 4 mal 24 Stunden	13		2	11
„ „ „ 5 mal 24 Stunden	57	1 (NB 1)	9 (NB 6)	47
„ „ „ 6 mal 24 Stunden	7		2	5
Retrovaccine	1			1 (NB 1)
Summa	84	1 NB 1	15 NB 6	68 NB 1

NB 1 hat die Bedeutung wie in der vorigen Liste.

Bin ich gleich überzeugt von der Möglichkeit noch fernerer Verbesserungen unserer Kalbsimpfung, so muss ich doch jetzt für sie die Brauchbarkeit zur Massenimpfung behaupten, denn sie lieferte uns im Vorjahre in den drei Impfgängen einen Misserfolg bei der Impfung vom Kalb zum Arm von nur 0,29 Proc., während die Impfung vom Arm zum Arm 1874 einen Misserfolg von 0,67 Proc., 1875 von 0,35 Proc. aufwies. Seit Jahren sind ähnliche, z. Th. noch günstigere Berichte, namentlich in Holland, veröffentlicht.*) Die dortigen Anstalten sind reichlicher mit ärztlichem Personal versehen, leiden nicht so sehr vom Ueberlauf des Publicums wie die unsrige in den letzten Jahren und können daher ihre Leistungen mit grösserer Accuratesse ausführen, müssen also auch bessere Früchte erzielen. Dieses um so eher, weil sie mit ausgezeichnetem Vieh versorgt werden. Daher schadet es dort auch nicht, dass sie mit weniger Kälbern als wir pro Woche auskommen müssen. An der geringen Güte und der geringen Zahl des geimpften Viehes scheitern, wie ich glaube, manche Versuche ähnlicher Einrichtungen.

*) Carsten a. a. O.

Wenn man in einer Gegend, wo die Kälber ganz jung geschlachtet werden, wöchentlich deren eins oder zwei einstellt, um durch sie einen laufenden Impfstamm zu erhalten, so kann es kaum ausbleiben, dass gelegentlich die Vaccine erlischt. Wird dann doch von erbärmlichen Pusteln Impfstoff abgenommen, so werden die Erfolge desselben so dürftig ausfallen, dass sie die ganze Einrichtung discreditiren und ihr den Lebensnerv abschneiden. Doch soll man sich durch anfängliches Missgeschick nicht irren lassen. Jede solche Anstalt bedarf einer Lehrzeit, Kleinigkeiten gefährden deren günstige Entwicklung. Ein unzuverlässiger Milchmann, ein träger Knecht, nicht vorschriftsmässige Stalleinrichtungen können wesentlich schaden.

Man hat gemeint, die Einführung der animalen Vaccine sei nothwendig zur Verjüngung der Schutzkraft, der durch endlose Passage von Kindern abgeschwächten humanisirten Lymphe und man glaubte dieses schliessen zu dürfen aus dem auffälligen Umstande, dass bei den letzten grossen Epidemien der Variola manche jüngst Geimpfte vor Ansteckung nicht bewahrt blieben. Aber auch die entgegengesetzte Ansicht fand ihre Vertreter, welche erklärten, die bei der animalen Impfung beobachteten Fehlimpfungen schädigten den Werth der Impfung als Schutzmittel für die Gesellschaft.

Keine von beiden Annahmen kann bewiesen werden, wie Bohn in seinem ausgezeichneten Werke über die Vaccination*) ganz richtig angibt. Indessen sprechen unsere Listen gegen den Schaden, welchen die Gesellschaft durch die Kalbsimpfung und ihre Fehlimpfungen erleiden soll. Geben sie doch ein Resultat wie man es sich nur wünschen kann und dieses unter höchst ungünstigen Umständen. (Man muss den Trubel in unserer Anstalt gesehen haben.) Ein negativer Erfolg des gesammten Impfgeschäftes von 0,13 Proc. für die Vaccination und 16,6 Proc. für die Revaccination kann den z. B. von Bohn a. a. O. S. 195 und S. 254 ff. verzeichneten anderswo erreichten Resultaten wenigstens

*) H. Bohn, Handbuch d. Vaccination. Leipzig. Vogel. 1875.

ebenbürtig an die Seite gestellt werden. Ausserdem will ich auch noch darauf hinweisen, dass die Haftungsfähigkeit unserer humanisirten Vaccine, die jetzt selten mehr als vier Generationen im Menschen erlebt, sich gesteigert hat. Wir hatten 1874 vor Einführung der Kalbslymphe einen Gesammtmisserfolg bei der Impfung vom Arm von circa 0,1 Proc., 1875 einen solchen von 0,3 Proc., jetzt gar keinen mehr. Meiner Meinung nach eine Folge der langsameren Reifung unserer verjüngten humanisirten Lymphe, deren Pusteln nach 7 mal 24 Stunden noch eine concentrirtere Vaccine enthalten.

Daher kann der animalen Vaccine nicht mit Ernst der Vorwurf gemacht werden, sie schädige die Schutzkraft der Gesammtimpfung, vorausgesetzt freilich, dass die nöthige Sorgfalt ihretwegen beobachtet wird.

Da nun das Bedürfniss nach reichlicherem untadeligem Impfstoff sich überall geltend macht, sollte die animale Vaccine in den grösseren Städten überall neben der humanisirten gezüchtet, in kleineren Ortschaften mittelst der Retrovaccine (von der ich nur Gutes melde) reichlichere Lymphe für die Hauptsitzungen vorbereitet werden. Das der Impfung jetzt in manchen Gegenden so abgeneigte Publicum würde diese Neuerung dankbar begrüssen.

Die Kosten dürften sich mässig stellen, wenn die Kälber vom Staat geliefert und zurückgenommen werden. In grossen Städten finden sich stets Anstalten, welche eine Menge Fleisch verbrauchen, z. B. Krankenhäuser, Casernen, Gefängnisse u. s. w. Ausserdem gibt es Domänen mit Viehzucht u. dgl. m. Die durch die Impfung nicht erkrankenden Thiere können ebenso unbedenklich wie ahnungslos verzehrt werden, und würde es ein verkehrtes Vorurtheil sein, wollte man die wohlgepflegten Impfkälber abweisen, wo so viel vom Transport geschädigtes Vich in weit elenderem Zustande als die meisten Leute glauben, zum Consum geschlachtet wird.

Vor drei Jahren habe ich a. a. O. darauf hingewiesen, dass das Bedürfniss nach der animalen Vaccine bald dringend werden würde und im vorigen Jahre auseinander gesetzt, dass die Einführung dieses Impfstoffes allgemein und rasch hergestellt werden müsse, wenn nicht das Reichsimpfgesetz in Gefahr gerathen solle, wieder aufgehoben zu werden. Im Vorstehenden glaube ich den Beweis geführt zu haben, dass sich die animale Vaccine während fast fünfjähriger Anwendung neben der humanisirten bei uns so bewährt hat, dass sie auch anderswo unbedenklich eingeführt werden könne.

Für die Richtigkeit meiner Voraussage der Nothwendigkeit der allgemeineren Einführung dieses Impfstoffes spricht die vorigjährige Einsetzung der Commissionen des Reichstages und des Aerztevereins. Möchte denn diese Arbeit, welche die immer noch auftauchenden verkehrten Ansichten von der Unbrauchbarkeit der animalen Vaccine zu corrigiren trachtet, die hohen Behörden zur Inangriffnahme der meiner Meinung nach unerlässlichen Verbesserung unserer Impfanstalten in diesem Sinne veranlassen und die Impfärzte ermuthigen, den Versuch mit ihr zu wagen.

Dr. med. Leonhard Voigt,
Oberimpfarzt.